FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 99

FAMILIA PUTRANJIVACEAE

Por Victor W. Steinmann

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con

CONACYT

CONABIO

2001

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- el Sr. Walter L. Meagher

ISSN 0188-5170
ISBN 968-7863-92-7

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 99 diciembre de 2001

PUTRANJIVACEAE*

Por Victor W. Steinmann**,***
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Plantas arbustivas o arbóreas, dioicas o monoicas, glabras o con pelos no ramificados, sin látex; hojas estipuladas, alternas o subdísticas, pecioladas, simples, enteras, aserradas o dentadas, pinnatinervadas; inflorescencias axilares o caulifloras, por lo general en forma de fascículos; flores unisexuales, actinomorfas, por lo general con 4 ó 5 sépalos libres e imbricados, persistentes o deciduos, pétalos ausentes; flores estaminadas pediceladas, con o sin disco intraestaminal, estambres (2)3 a 20(50), por lo general libres, anteras erectas, bitecas, introrsas o extrorsas, dehiscentes longitudinalmente, pistilodio inconspicuo o ausente; flores pistiladas con un disco anular, cupular o el disco ausente, ovario súpero, 1–4-locular, con 2 óvulos por lóculo, óvulos anátropos, estilos cortos, enteros o bífidos, dilatados; fruto drupáceo; semilla 1 por lóculo o generalmente por aborto 1 por fruto, ecarunculada, embrión recto, endosperma abundante.

Familia con tres géneros: *Drypetes* de distribución pantropical con unas 200 especies, *Sibangea* con tres especies en África y *Putranjiva* con tres especies en Asia.

La posición taxonómica de la familia es incierta. Tradicionalmente, el grupo ha sido tratado dentro de las Euphorbiaceae y corresponde a la tribu Drypeteae (excluyendo el género *Lingelsheimia*) de la subfamilia Phyllanthoideae. Sin embargo, datos moleculares (Soltis et al., op. cit.) y embriológicos (Tokuoka & Tobe, op. cit.) sugieren que la familia no está relacionada con otros miembros de Euphorbiaceae. Algunos autores ubican la familia en las Polygalales (Malpighiales) y otros en las Geraniales. Aunque el debate de sus afinidades no ha sido resuelto, en esta Flora

* Referencias: Tokuoka, T. & H. Tobe. Embryology of tribe Drypeteae, an enigmatic taxon of Euphorbiaceae. Pl. Syst. Evol. 215: 189–208. 1999.

Soltis, D. E., P. S. Soltis, M. W. Chase, M. E. Mort, D. C. Albach, M. Zanis, V. Savolainen, W. J. Hahn, S. B. Hoot, M. F. Fay, M. Axtell, S. M. Swensen, K. C. Nixon & J. S. Farris. Angiosperm phylogeny inferred from a combined data set of 18S rDNA, *rbc*L, and *atp*B sequences. Bot. J. Linn. Soc. 133: 381–461. 2000.

** Se agradece al Dr. Geoffrey Levin (ILLS) por proporcionar mucha información importante.

*** Trabajo realizado con apoyo económico de una Beca Fulbright-García Robles.

se sigue la recomendación de considerar Putranjivaceae como una familia aparte de Euphorbiaceae.

DRYPETES Vahl*

Árboles o arbustos, dioicos o rara vez monoicos, glabros o pubescentes; hojas alternas o subdísticas, enteras, aserradas o dentadas, a menudo coriáceas y asimétricas en la base; inflorescencias axilares o caulifloras, en forma de fascículos unisexuales; flores estaminadas con 4 ó 5 (6 ó 7) sépalos a menudo desiguales, disco presente, intraestaminal, entero o lobado a laciniado, estambres 3 a 20(50), libres, anteras por lo general introrsas; flores pistiladas con sépalos como en las estaminadas pero deciduos, disco presente o rara vez ausente, ovario con 1 ó 2 (3 ó 4) carpelos, estilos 1 ó 2 (3 ó 4), a veces ausentes, cortos y sin dividir, estigmas gruesos, aplanados, enteros o a veces subpeltados o bífidos; fruto drupáceo, mesocarpo carnoso o duro, semilla 1 por lóculo, en los frutos bicarpelares a menudo por aborto, una sola semilla por fruto; semillas lisas a rugosas.

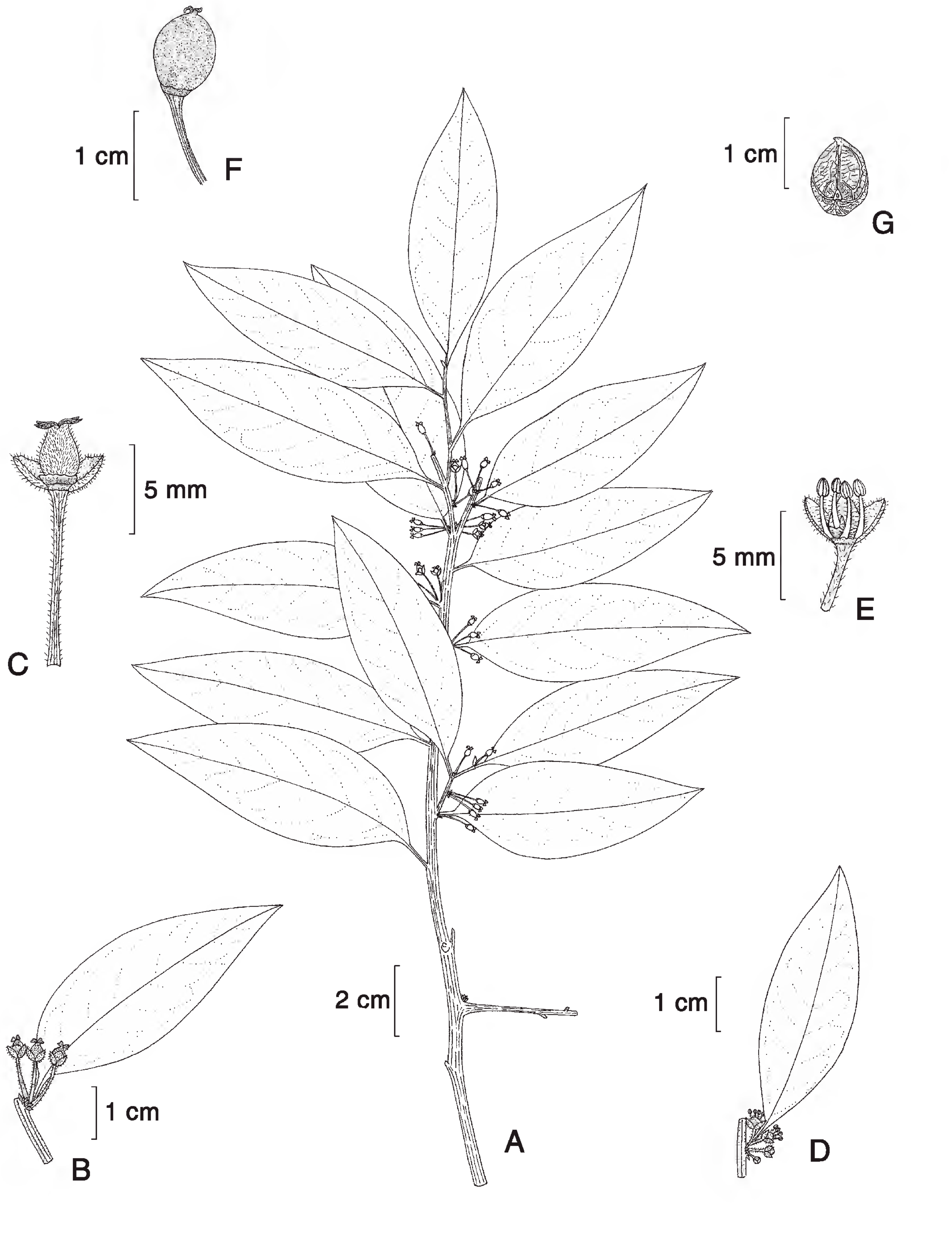
Género pantropical con alrededor de 200 especies, sólo 25 en América. Su centro de diversidad está en Asia y Australasia. De las tres especies mexicanas, una está representada en el área de esta Flora.

Drypetes lateriflora (Sw.) Krug & Urb., Bot. Jahrb. Syst. 15: 357. 1892. *Schaefferia lateriflora* Sw., Prodr. p. 38. 1788. *Forchammeria lanceolata* Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 20: 183. 1919.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: azulillo, cuero duro, huesillo, huilote, izinche, mula, palo blanco.

Árbol o rara vez arbusto, dioico, hasta de 20 m de alto, perennifolio, tronco hasta de 40 cm de diámetro, ramas de color gris, las jóvenes glabras a estrigulosas, los pelos de 0.1 a 0.3 mm de largo; estípulas triangulares, de 0.3 a 1 mm de largo, glabras a estrigulosas, peciolos de 0.3 a 1 cm de largo, sulcados en la parte superior, glabros a estrigulosos, láminas lanceoladas a angostamente ovado-elípticas u oblongo-lanceoladas, de 4 a 12 cm de largo, de 1.5 a 5.5 cm de ancho, el ápice agudo a acuminado, la base cuneada a redondeada y por lo general marcadamente asimétrica, margen entero a ondulado o diminutamente aserrulado, coriáceas, glabras; flores estaminadas agrupadas en fascículos axilares de 3 a 15 flores, brácteas triangulares, de 0.4 a 0.9 mm de largo, pedicelos de 1.5 a 5.5 mm de largo, glabros o (en nuestros representantes) estrigulosos a pilosos, sépalos 4 ó 5, anchamente ovados a elípticos, de 1 a 2.3 mm de largo y de 0.6 a 1.3 mm de ancho, obtusos en el ápice, verdes, amarillos o cafés, externamente estrigulosos a glabros, internamente

* Referencia: Pax, F. & K. Hoffmann. *Drypetes*. In: Pflanzenr. IV. 147. XV [Heft 81]: 229–279. 1922.



Drypetes lateriflora (Sw.) Krug & Urb. A. rama con hojas y flores pistiladas; B. inflorescencia pistilada; C. disección de una flor pistilada; D. inflorescencia estaminada; E. disección de una flor estaminada; F. fruto; G. semilla en vista ventral. Ilustrado por Rogelio Cárdenas.

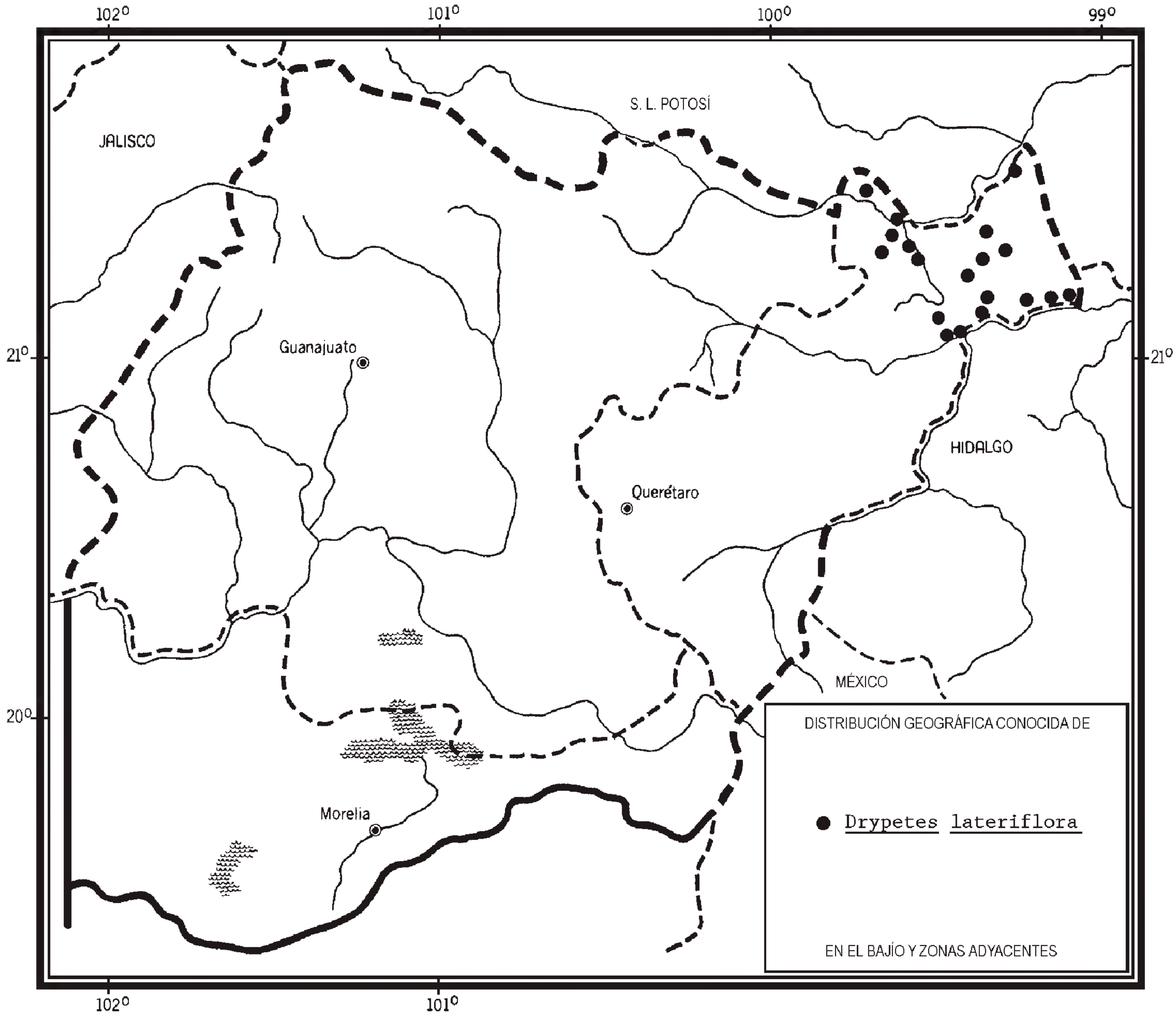
glabros, ciliados, estambres 4 ó 5, filamentos delgados, de 1.5 a 2.5 mm de largo, pilosos en nuestros representantes, anteras oblongas, de 0.4 a 0.9 mm de largo, de 0.8 a 1.3 mm de ancho, pilosas en nuestros representantes; flores pistiladas solitarias o agrupadas en fascículos axilares de 2 a 4 flores, en pedicelos de 3 a 16 mm de largo, glabros o (en nuestros representantes) estrigulosos, brácteas y sépalos similares a los estaminados, ovario bicarpelar, subgloboso a ovoide-oblongo, densamente blanco-seríceo, estilos connados en la base, de 0.2 a 1 mm de largo, estigmas aplanados, de 0.7 a 1.5 mm de ancho; frutos subglobosos a elipsoides, de 1.2 a 1.8 mm de largo, de 1.1 a 1.4 mm de ancho, verdes cuando inmaduros, rojo-anaranjados con el mesocarpo carnoso al madurarse; semilla ovoide, de ca. 1 cm de largo y 0.7 cm de ancho, café, provista de un pico en el ápice, redondeada en la base, rugosa.

Planta de cañadas, laderas de cerros y lugares húmedos con vegetación de bosque tropical caducifolio y subcaducifolio; localmente abundante en la porción noreste del área de estudio. Alt. 300–1200 m. Florece de diciembre a abril, con frutos de febrero a julio.

Especie americana, se conoce de la parte sur de Florida y desde Tamaulipas hasta Costa Rica, también de las Antillas. E.U.A.; Tamps., S.L.P. (tipo de *F. lanceolata*: *C. G. Pringle 3728* (GH)), Qro., Ver., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; las Antillas (tipo procedente de La Española: *O. Swartz s. n.* (S)).

En virtud de ser una planta abundante en muchas localidades, su supervivencia no está amenazada en la actualidad.

Querétaro: 1–1.5 km al S de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1666* (IEB); 3–4 km al S de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1788* (IEB); Río Atarjea, 4–6 km al SO de El Limón, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3213* (IEB); 2–3 km río abajo del Puente Concá, Río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1553* (IEB), *1694* (IEB, MEXU); ±2 km al SE de La Mesa de Agua Fría, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3228* (IEB, MEXU); 8–9 km río abajo de El Trapiche, Río Jalpan, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1540* (IEB); Río Jalpan, al N de Panales, municipio de Arroyo Seco, *E. Pérez 3922* (IEB); cañón del Río Santa María, al S de Ojo Caliente, municipio de Jalpan, *S. Zamudio y E. Carranza 7783* (IEB, MEXU); Sótano Pozo de la Peña, al W de San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2443* (ENCB, IEB, MEXU); 6–7 km al NW de Soyapilca, rumbo a Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2396* (IEB), *2400* (IEB); 7 km al S de Tancoyol, sobre el camino a Landa, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 43154* (ENCB, IEB), *43155* (ENCB, IEB); cañada al S de Barriales, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3106* (IEB, MEXU); cañón del Río Estórax entre el Arroyo de los Chilares y Las Adjuntas con el Río Moctezuma, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 9638* (IEB, MEXU), *9666* (IEB, MEXU); Las Adjuntas, confluencia entre los ríos Moctezuma y Estórax, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 9080* (IEB); cañón del Río Moctezuma, cerca de Las Adjuntas con el



Río Estórax, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 9706* (IEB, MEXU); 6 km al SE de Jalpan, sobre el camino a San Pedro Escanela, municipio de Jalpan, *S. Zamudio y H. Díaz B. 5247* (ENCB, IEB, MEXU); Cañada de las Víboras, 3 km al NO de Landa, municipio de Landa, *E. Carranza 1416* (IEB, MEXU); 3–4 km al S de Matzacintla, municipio de Landa, *E. Carranza 1440* (IEB, MEXU); Las Mesitas, 2 km al SO de El Rincón, municipio de Landa, *E. González 1404* (IEB);11 km al NO de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 596* (IEB, MEXU); 13 km al SO de Agua Zarca, Río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 1532* (IEB, MEXU), *1533* (IEB, MEXU); 10 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, *R. Fernández 4614* (IEB); 15 km al SE de Agua Zarca, Río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 2411* (IEB).

Fuera de la región de esta Flora la planta se utiliza como maderable.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

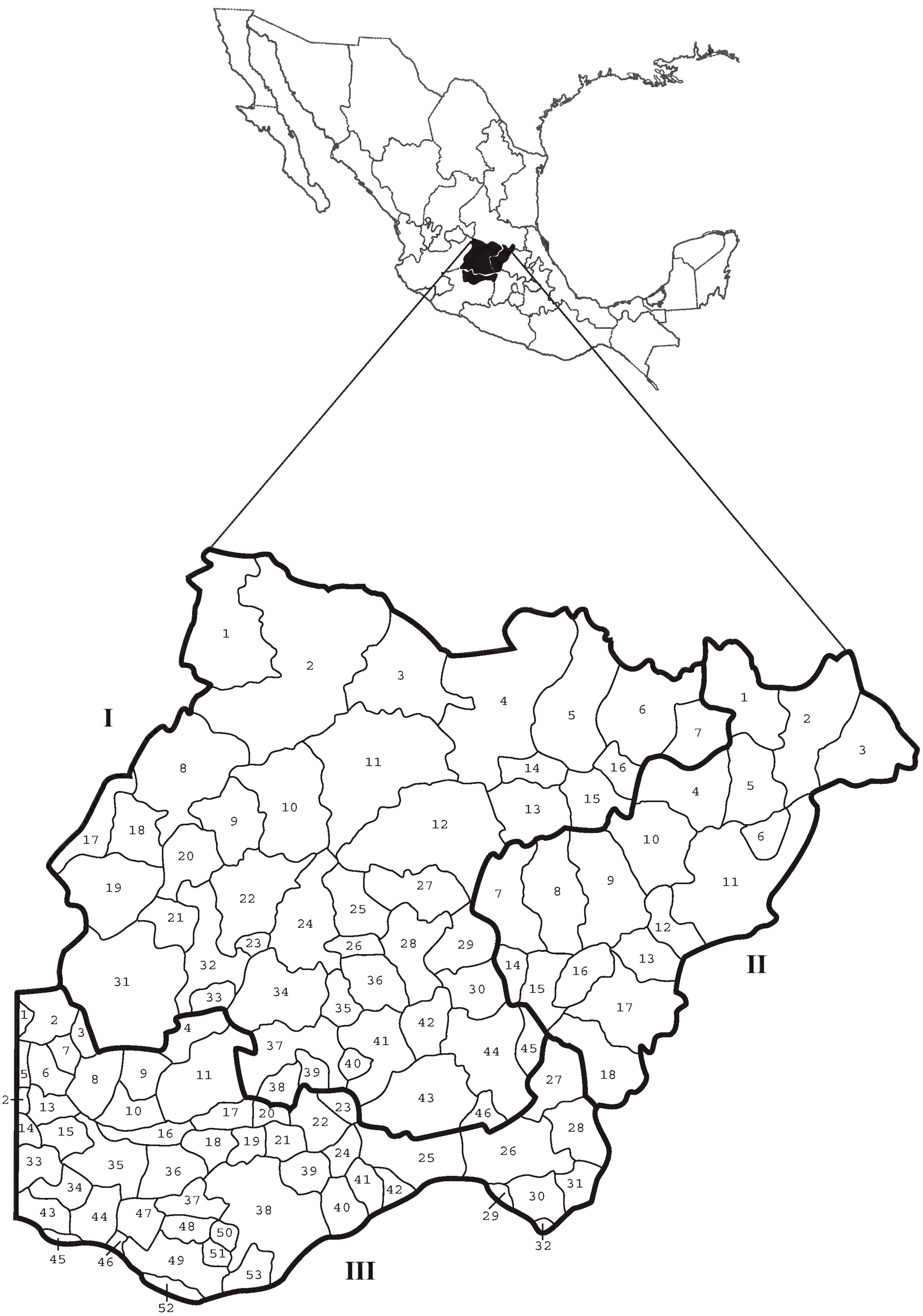
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro



I
II
III
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53

FASCÍCULOS PUBLICADOS

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Primulaceae. G. Ocampo. (89)
Resedaceae. G. Calderón de Rzedowski. (35)
Rhamnaceae. R. Fernández Nava. (43)
Salicaceae. E. Carranza. (37)
Sambucaceae. J. A. Villarreal Q. (85)
Saururaceae. G. Calderón de Rzedowski. (42)
Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski. (26)
Styracaceae. E. Carranza. (21)
Symplocaceae. H. Díaz-Barriga. (19)
Taxaceae. S. Zamudio. (9)
Taxodiaceae. E. Carranza. (4)
Theaceae. E. Carranza. (73)
Thelypteridaceae. B. Pérez-García, R. Riba y A. R. Smith. (79)
Turneraceae. G. Calderón de Rzedowski. (80)
Ulmaceae. E. Pérez Calix y E. Carranza. (75)
Viburnaceae. J. A. Villarreal Q. (86)
Violaceae. H. E. Ballard, Jr. (31)
Vittariaceae. M. Palacios-Rios. (52)
Xyridaceae. G. Calderón de Rzedowski. (61)
Zamiaceae. A. P. Vovides. (71)
Zingiberaceae. A. P. Vovides. (18)
Zygophyllaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (30)

Fascículos complementarios:

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcíficos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y A. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodriguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la Cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noresta del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores bótanicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
E mail: murillom@inecolbajio.edu.mx